

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 12 月 10 日
Application Date

申請案號：091135708
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 4 月 25 日
Issue Date

發文字號：09220409300
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	直下式背光模組
	英 文	DIRECT BACKLIGHT MODULE
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 楊邦倫
	姓 名 (英文)	1. YANG PANG LUN
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台中縣梧棲鎮四維路71巷2號3樓之2
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. BENQ Corporation
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. K. Y. Lee



四、中文發明摘要 (發明名稱：直下式背光模組)

一種直下式背光模組，包括：一導光板，具有一入光面以及一出光面，且上述出光面位於上述入光面上方，且上述入光面非為平面；一反射片；以及複數個光源，設置在上述導光板以及上述反射片之間，其中，上述導光板設置複數個凹槽，每一光源相對應於一凹槽設置，上述些光源發出光線，經上述反射片反射，由上述入光面進入上述導光板，再由上述出光面射出上述導光板。

伍、(一)、本案代表圖為：第____2____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100~ 直下式背光模組；

131~ 導光板；

132~ 反射片；

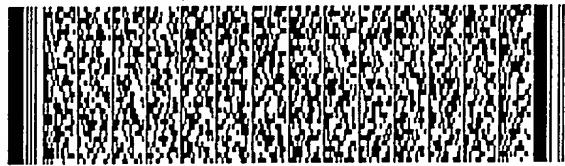
133~ 光源；

135~ 出光面；

134~ 入光面；

陸、英文發明摘要 (發明名稱：DIRECT BACKLIGHT MODULE)

A direct backlight device. This backlight module includes a light guide plate, a reflector and multiple lamps, wherein the light guide plate has a first surface and a second surface opposite the first surface. The light guide plate has a plurality of grooves on the second surface, each of which is arranged corresponding to one of the lamps. Light is emitted by the lamps, reflected



四、中文發明摘要 (發明名稱：直下式背光模組)

136~擴散裝置；

137~凹槽。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：DIRECT BACKLIGHT MODULE)

by the reflector, transmits into the light guide plate through the second surface and out from the first surface.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

[發明所屬之技術領域]

本發明係有關於一種應用於顯示器之背光模組，特別係有關於放射型的直下式背光模組。

[先前技術]

第1A圖係顯示一種習知液晶顯示器的直下式背光模組的立體圖。如第1A圖所示，習知的直下式背光模組10包括一導光板(light guide plate)11、一反射片(reflector)12以及複數燈管13；其中，複數燈管13設置於反射片12與導光板11之間。

一般而言，導光板平面上與燈管之最短距離處，容易產生最大發光亮度。進一步，隨著複數燈管之排列變化，容易於導光板鄰近液晶面板之發光平面上產生發光亮度變化，也就是明暗之條紋變化。

為了改善上述明暗之條紋變化，參考第1B圖，其係顯示一種習知液晶顯示器的直下式背光模組20的截面圖。導光板21鄰近液晶面板之出光面25上，與燈管23相對應處形成一遮光層24，藉由此遮光層遮蔽明暗條紋之明亮條紋。然而，此方法將會減少通過液晶面板之光線量；進一步，減少液晶顯示器之光亮度。此外，再參考第1C圖，根據美國專利6,407,781號，其係顯示另一種習知液晶顯示器的直下式背光模組30的截面圖。與燈管33對應位置處之反射片32形成V型，藉由V型反射片32反射來自燈管的光束，以便降低導光板31上明暗條紋之差異。然而，未藉由V型反



五、發明說明 (2)

射罩反射而直接照射導光板之光束，仍然會在導光板鄰近液晶面板之出光面35上產生明暗條紋。

[發明內容]

有鑑於上述問題，本發明之一目的在提供一種直下式背光模組，包括：一導光板，具有一入光面以及一出光面，且上述出光面位於上述入光面上方，且上述入光面非為平面；一反射片；以及複數個光源，設置在上述導光板以及上述反射片之間，其中，上述導光板設置複數個凹槽，每一光源相對應於一凹槽設置，上述些光源發出光線，經上述反射片反射，由上述入光面進入上述導光板，再由上述出光面射出上述導光板。

其中，本發明使用之具有非平面入光面的導光板，其橫斷面可以為圓弧型、三角形、矩形或多邊形。

根據本發明，藉由入光面為非平面的導光板，將來自燈管之光束均勻地自導光板鄰近液晶面板之發光平面擴散，且由於具有凹槽之導光板設計，使得燈管可鑲嵌於凹槽中，藉此可減少背光模組厚度。

為了讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

[實施方法]



五、發明說明 (3)

請參考第2圖，係本發明第一實施例，直下式背光模組剖面圖。在此實施例中，直下式背光模組100，具有一導光板131、一反射片132以及複數個光源133，其中，光源133可以燈管為之。

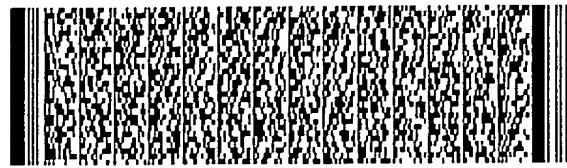
導光板131具有一入光面134以及一出光面135，且出光面135位於入光面134上方。入光面134具有凹槽狀之非為平面結構。反射片132係用以反射光線。複數個光源133設置在導光板131以及反射片132之間；而導光板131上的複數個凹槽137與光源133位置對應設置，每一光源133置於一凹槽137內，可減少背光模組100整體之厚度。

光源133發出光線，除了可經由具有凹槽137之入光面134進入，直接射出導光板131之外，亦可以經反射片132反射，由入光面134進入上述導光板131，再由上述出光面135射出上述導光板131。

導光板131凹槽137之橫斷面可以為如第2圖所示之多邊形，且在導光板131上方，更設置有一擴散裝置136，用以使光線束更均勻擴散。擴散裝置136可以包含一保護片貼附於出光面135上、一稜鏡片貼附於上述保護薄膜上、以及一霧化片貼附於稜鏡片上。

請參考第3圖，係本發明第二實施例，直下式背光模組剖面圖。在此實施例中，直下式背光模組200，具有一導光板231、一反射片232以及複數個光源233，其中光源233可以燈管為之。

導光板231具有一入光面234以及一出光面235，且出



五、發明說明 (4)

光面235位於入光面234上方。入光面234具有凹槽狀之非為平面結構。反射片232係用以反射光線束。複數個光源233設置在導光板231以及反射片232之間；而導光板231上的複數個凹槽237與光源233位置對應設置，每一燈管233置於一凹槽237之內，可減少背光模組200整體之厚度。

光源233發出光線，除了可經由具有凹槽237之入光面234進入，直接射出導光板231之外，亦可以經反射片232反射，由入光面234進入上述導光板231，再由上述出光面235射出上述導光板231。

於此實施例中，導光板231凹槽237之橫斷面可以為如第3圖所示之圓弧形。在導光板231上方，更設置有一擴散裝置236，用以使光線束更均勻擴散，其中擴散裝置236可以包含一保護片貼附於出光面235上、一稜鏡片貼附於上述保護片上、以及一霧化片貼附於上述稜鏡片上。

請參考第4圖，係本發明第三實施例，直下式背光模組剖面圖。在此實施例中，直下式背光模組300，具有一導光板331、一反射片332以及複數個光源333，其中光源333可以燈管為之。

導光板331具有一入光面334以及一出光面335，且出光面335位於入光面334上方。又，入光面334具有凹槽狀之非為平面結構。反射片332係用以反射光線束。複數個光源333設置在導光板331以及反射片332之間；而導光板331上的複數個凹槽337與光源333位置對應設置，每一光源333置於一凹槽337之內，可減少背光模組300整體之厚



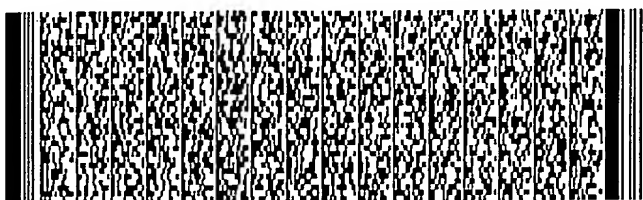
五、發明說明 (5)

度。

光源333發出光線，除了可經由具有凹槽337之入光面334進入，直接射出導光板331之外，亦可以經反射片332反射，由入光面334進入上述導光板331，再由上述出光面335射出上述導光板331。

於此實施例中，導光板331凹槽337之橫斷面可以為如第4圖所示之三角形。在導光板331上方，更設置有一擴散裝置336，用以使光線束更均勻擴散。擴散裝置336可以包含一保護片貼附於出光面335上、一稜鏡片貼附於上述保護片上、以及一霧化片貼附於上述稜鏡片上。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非限定於本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1A圖係顯示一種習知液晶顯示器的背光模組的立體圖；

第1B圖係顯示另一種習知液晶顯示器的背光模組的截面圖；

第1C圖係顯示再一種習知液晶顯示器的背光模組的截面圖；

第2圖係顯示本發明第一實施例直下式背光模組剖面圖；

第3圖係顯示本發明第二實施例直下式背光模組剖面圖；

第4圖係顯示本發明第三實施例直下式背光模組剖面圖。

[符號說明]

10、20、30、100、200、300~直下式背光模組；

11、21、31、131、231、331~導光板；

12、32、132、232、332~反射片；

13、23、33、133、233、333~光源；

24~遮光層；

25、35、135、235、335~出光面；

134、234、334~入光面；

136、236、336~擴散裝置；

137、237、337~凹槽。



六、申請專利範圍

1. 一種直下式背光模組，包括：

一導光板，具有一入光面以及一出光面，且該出光面位於該入光面上方，且該入光面非為平面；

一反射片；以及

複數個光源，設置在該導光板以及該反射片之間，

其中，該導光板設置複數個凹槽，每一光源相對應於一凹槽設置，該些光源發出光線，經該反射片反射，由該入光面進入該導光板，再由該出光面射出該導光板。

2. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中，該凹槽的橫斷面為圓弧形。

3. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中，該凹槽的橫斷面為三角形。

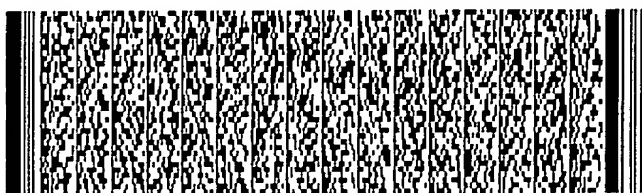
4. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中，該凹槽的橫斷面為矩形。

5. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中，該凹槽的橫斷面為多邊形。

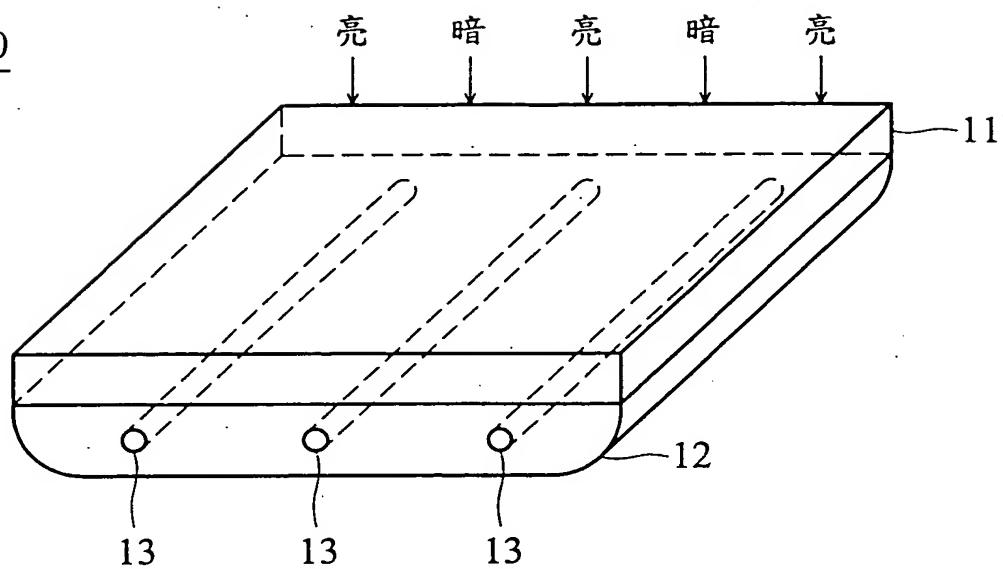
6. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其更包括一擴散裝置，置於該導光板上。

7. 如申請專利範圍第6項所述之直下式背光模組，其中，該擴散裝置包括一保護片貼附於該出光面上、一稜鏡片貼附於該保護薄膜上、以及一霧化片貼附於該稜鏡片上。

8. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中該等光源為燈管。

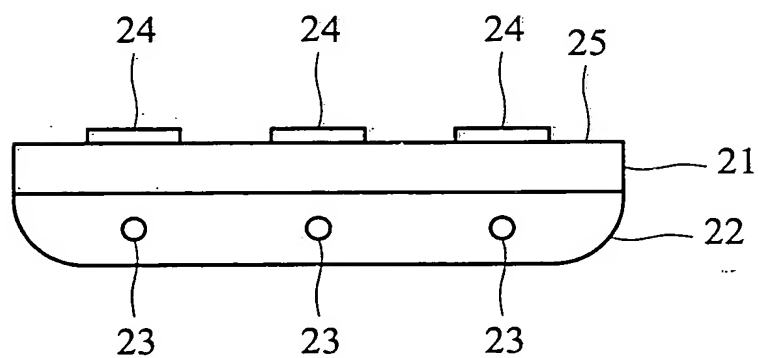


10



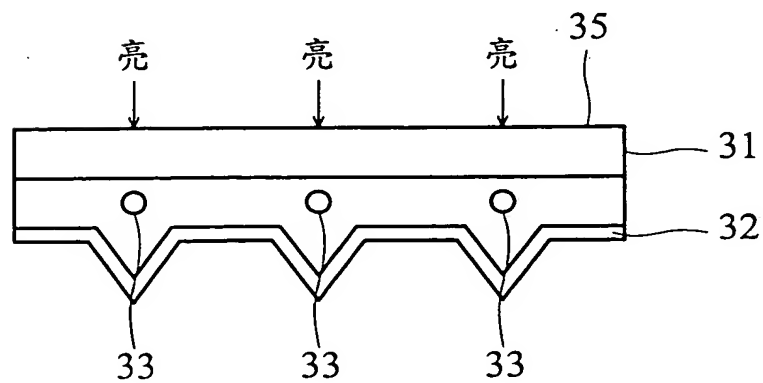
第 1A 圖

20

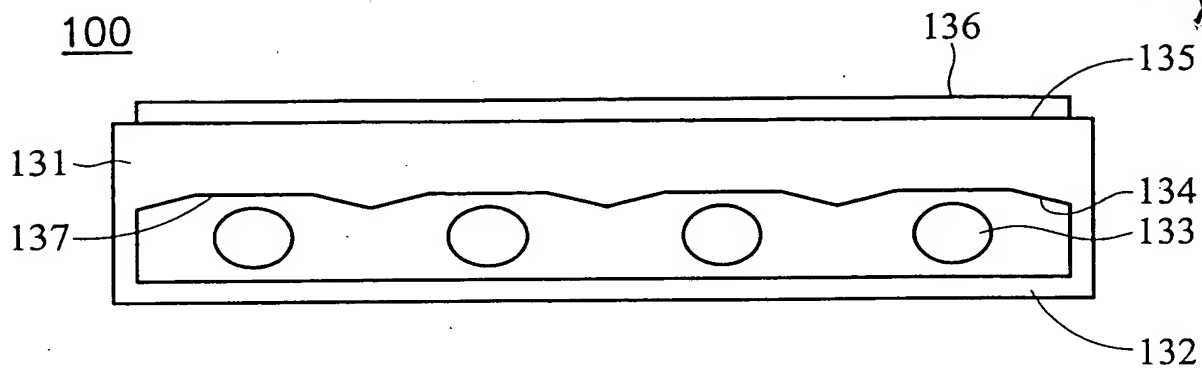


第 1B 圖

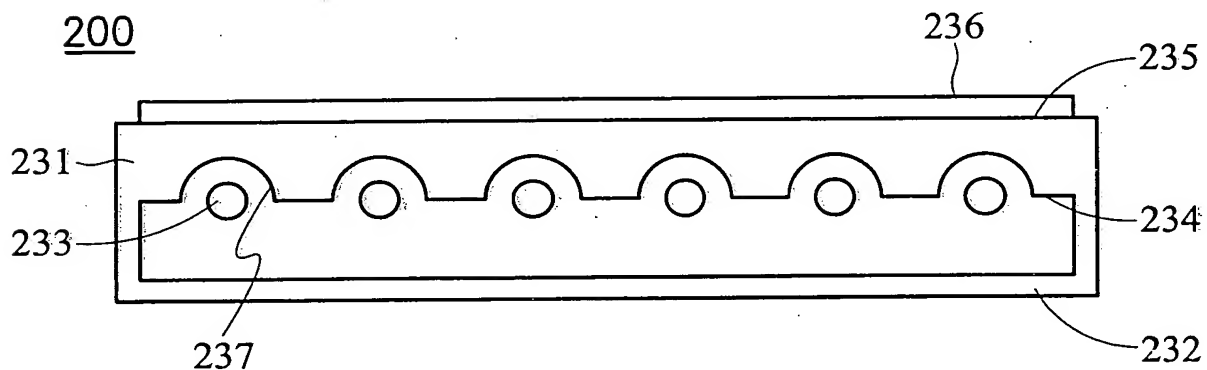
30



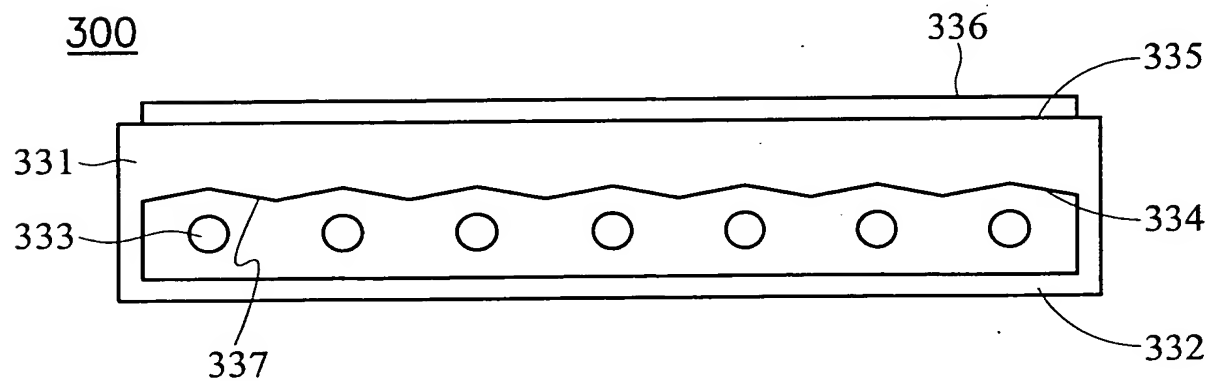
第 1C 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

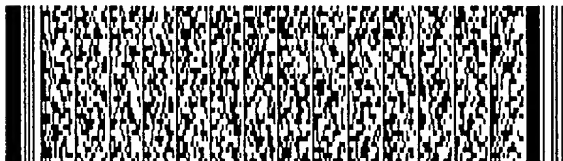
第 1/11 頁



第 2/11 頁



第 2/11 頁



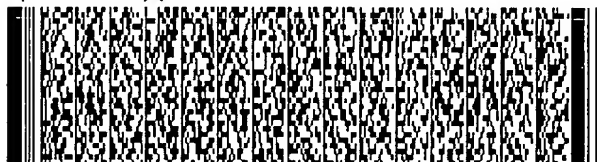
第 3/11 頁



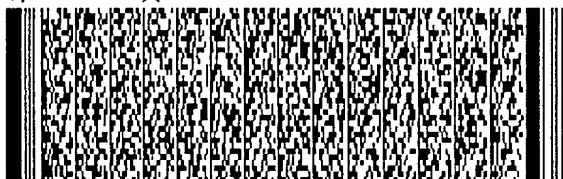
第 4/11 頁



第 5/11 頁



第 5/11 頁



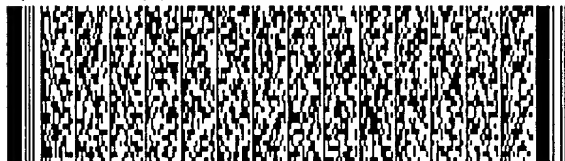
第 6/11 頁



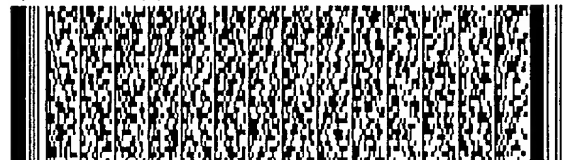
第 6/11 頁



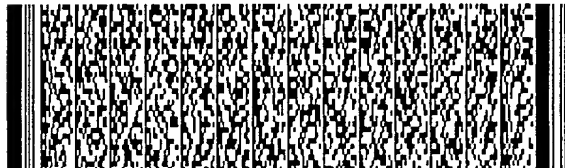
第 7/11 頁



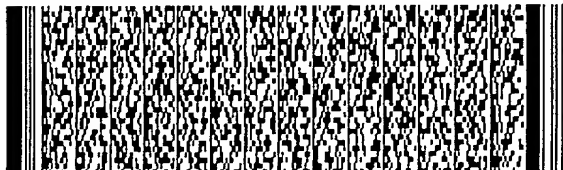
第 7/11 頁



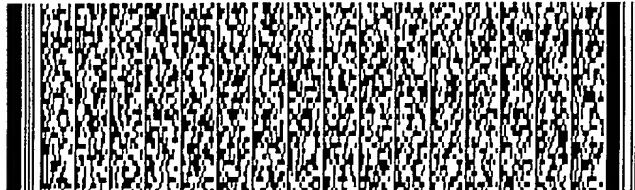
第 8/11 頁



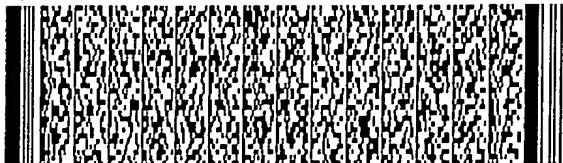
第 8/11 頁



第 9/11 頁



第 10/11 頁



第 11/11 頁

